



REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Intercambio de datos secundarios en la investigación con seres humanos: Aspectos éticos

Exchange of secondary data in research with human beings: Ethical aspects

Javier Rojas-Avila¹  , Katuska Lídice Reynaldos-Grandón²  

¹Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile Santiago, Chile. Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile.

²Facultad de Enfermería, Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile.

Citar como: Rojas-Avila J, Reynaldos-Grandón K. Intercambio de datos secundarios en la investigación con seres humanos: Aspectos éticos. Salud, Ciencia y Tecnología. 2023;3:432. <https://doi.org/10.56294/saludcyt2023432>

Enviado: 12-05-2023

Revisado: 28-07-2023

Aceptado: 15-08-2023

Publicado: 16-08-2023

Editor: Dr. William Castillo-González 

RESUMEN

Introducción: en la actualidad existe un llamado de parte de la comunidad científica para un intercambio responsable de datos, siendo relevante para impulsar la innovación en la investigación a través de la reutilización de datos secundarios. Sin embargo, el intercambio de datos no está exento de dificultades, debido a que impone desafíos éticos relevantes. Por otra parte, el intercambio de datos, también se ve limitado por aspectos legislativos de cada país en materia de privacidad de datos, como ejemplo se presenta el ordenamiento jurídico chileno.

Objetivo: identificar los aspectos éticos en el intercambio de datos secundarios en la investigación con seres humanos.

Métodos: revisión integrativa. Fuente de datos: WoS, PUBMED, Scopus, se realizaron búsquedas de publicaciones entre los años 2017 y 2022.

Resultados: la muestra final estuvo compuesta por 12 artículos, y se organizaron de acuerdo a los aspectos éticos, preocupaciones del sujeto de investigación y posición del investigador en el intercambio de datos en la investigación con seres humanos.

Discusión: la creación de un Comité de Acceso a Datos (DAC) y un marco ético internacional son iniciativas que se impulsan para avanzar en el intercambio de datos en investigaciones con humanos, sin embargo, los marcos jurídicos toman relevancia en el contexto de la protección de datos en cada país, como lo es el caso chileno.

Conclusión: se debe avanzar en aspectos del consentimiento informado amplio, lo cual está directamente relacionado con el marco jurídico de cada país.

Palabras claves: Ética; Investigación; Intercambio De Datos; Administración De Datos.

ABSTRACT

Introduction: currently, there is a call from the scientific community for a responsible exchange of data, being relevant to promote innovation in research through the reuse of secondary data. However, the data exchange is not free of difficulties since it imposes relevant ethical challenges. On the other hand, the data exchange is also limited by legislative aspects of each country in terms of data privacy; for example, the Chilean legal system is presented.

Objective: to identify the ethical aspects of exchanging secondary data in research with human beings.

Methods: integrative review. Data sources: WoS, PUBMED, Scopus, and publications were searched between 2017 and 2022.

Results: the final sample consisted of 12 articles, and they were organized according to ethical aspects, concerns of the research subject, and the researcher's position in the exchange of data in research with

human beings.

Discussion: the creation of a Data Access Committee (DAC) and an international ethical framework are initiatives that are promoted to advance the exchange of data in research with humans. However, the legal frameworks become relevant in the context of data protection in each country, as is the Chilean case.

Conclusion: progress must be made in aspects of broad informed consent, which is directly related to the legal framework of each country.

Keywords: Ethics; Research; Data Sharing; Data Management.

INTRODUCCIÓN

El esfuerzo extraordinario para acelerar el desarrollo de tratamientos y vacunas en respuesta a la pandemia de COVID-19 ha puesto de relieve la necesidad de que la comunidad científica mundial comparta datos científicos abiertamente.⁽¹⁾ Los datos de investigación son todos aquellos registros creados por investigadores en el curso de su trabajo.⁽²⁾ Ha sido imposible aplicar una definición uniforme en todas las disciplinas, debido a que los datos de investigación pueden ser numéricos, textuales, audiovisuales, digitales o físicos, dependiendo de la naturaleza de la investigación.⁽³⁾ Históricamente en el contexto de las investigaciones con sujetos humanos en salud, los datos subyacentes a tales estudios han permanecido de forma segura bajo la custodia del generador de datos siendo en la mayoría de las veces un patrocinador de estudios académicos.⁽⁴⁾ En la actualidad existe un llamado de parte de la comunidad científica para que exista un intercambio responsable de datos, siendo relevante para impulsar la innovación en la investigación a través de la reutilización de datos secundarios.⁽⁴⁾ Frente a esto, la Organización Mundial de la Salud (OMS) genera una política de acceso abierto desde enero del 2022, que garantiza que el público en general tenga acceso libre a los resultados publicados de sus actividades y reutilizarlos;⁽⁵⁾ así también el Instituto Nacional de Salud (INH) en EE.UU estableció una política que a partir de enero del año 2023 todos los investigadores deberán proporcionar un plan formal y detallado para compartir públicamente los datos generados por su investigación.⁽⁶⁾ Esto revela que el intercambio de datos es esencial para avanzar en la investigación colaborativa, crear nuevo conocimiento, y procedimientos para mejorar la salud.⁽⁷⁾ El intercambio de datos conducirá a la apertura, disponibilidad y la reutilización de datos científicos contribuyendo a un aumento exponencial de los beneficios tanto para la ciencia como para la sociedad.⁽⁸⁾ Sin embargo, no está exento de dificultades, debido a que impone desafíos éticos relevantes, tales como, los relacionados a la privacidad del paciente y respecto al consentimiento informado.^(4,9) Por otra parte, también se ve limitado debido a la legislación que tenga cada país, en materia de privacidad de datos.⁽⁷⁾ El objetivo de esta revisión integrativa es analizar los aspectos éticos, la posición del sujeto de estudio y del investigador en el intercambio de datos secundarios en la investigación con seres humanos.

MÉTODOS

Se realizó una revisión integrativa según la metodología propuesta por Crossetti⁽¹⁰⁾, donde la pregunta que orientó la búsqueda fue: ¿Cuáles son los aspectos éticos en el intercambio de datos secundarios en investigaciones en seres humanos? Se organizaron las diferentes búsquedas en idioma español, inglés y portugués, utilizando los descriptores validados en el tesoro Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) y booleanos descritos a continuación: ("Ethics research") AND ("Data sharing"). Las bases de datos utilizadas son: Web of Science (WoS), PUBMED (United States National Library of Medicine), Scopus. Las estrategias de búsqueda y filtros utilizados en cada base de datos se exponen en la tabla 1.

Tabla 1. Estrategia de búsqueda y filtros aplicados

	Base de datos	Estrategia de búsqueda	Filtros aplicados
1	WoS	Todos los campos (all fields)	-Años de publicación: 2017-2022 -Tipo de documentos: Artículos -Idioma: inglés, español y portugués
2	PUBMED	Todos los campos (all fields)	-Fecha de publicación: 2017-2022 -Idioma: inglés, español y portugués
3	SCOPUS	Todos los campos (all fields)	-Año: 2017-2022 -Tipo de documento: Artículo -Idioma: inglés, español y portugués

Los criterios de inclusión utilizados fueron artículos en los idiomas mencionados previamente, publicados durante el periodo 2017-2022 (hasta el mes de junio) y que estén relacionados con aspectos éticos en el

intercambio de datos en seres humanos; los criterios de exclusión corresponden a cartas al editor y revisiones. El flujograma de revisión se expone en la Figura 1. Los resultados obtenidos serán organizados de acuerdo a los aspectos éticos, preocupaciones del sujeto de investigación y posición del investigador en el intercambio de datos en la investigación con seres humanos.

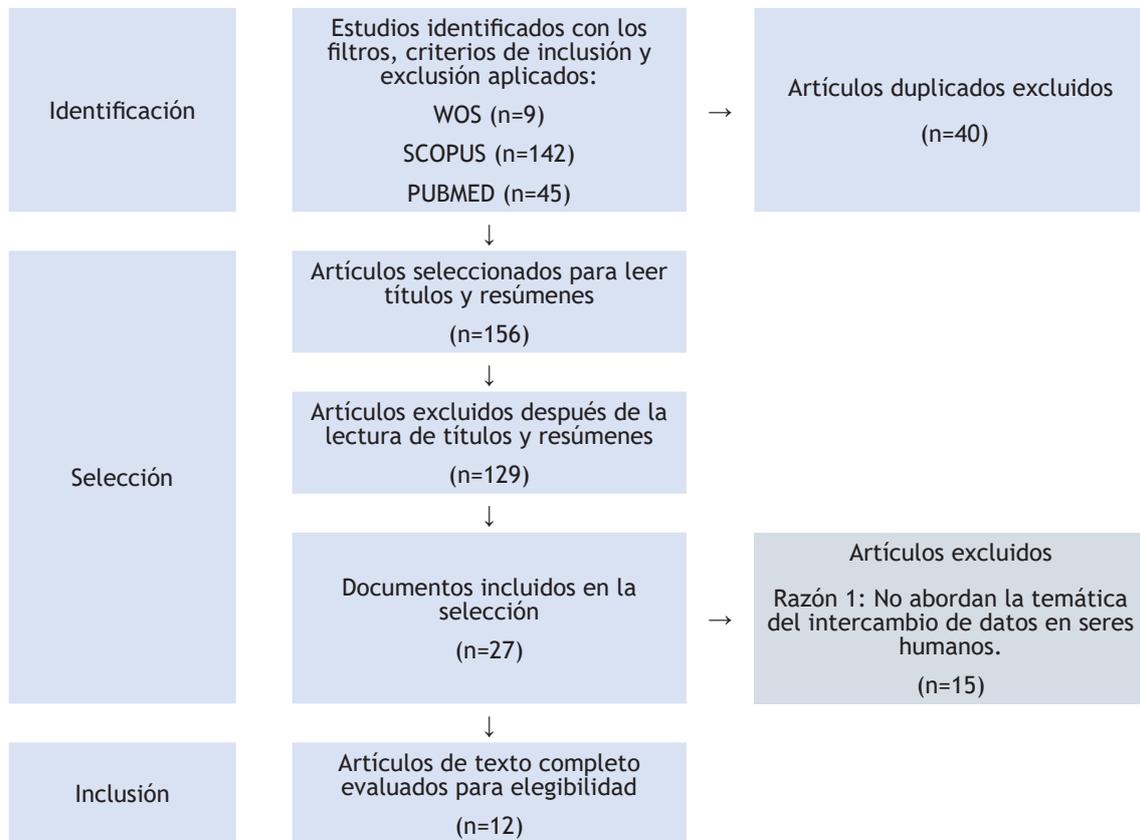


Figura 1. Flujograma de revisión del estado del arte

RESULTADOS

La muestra final estuvo compuesta por 12 artículos, el 8,3 % corresponde al año 2017, 16,6 % al año 2018, 16,8 % al año 2019, 33,6 % al año 2020, y un 25 % al año 2021. Los artículos son provenientes de EE.UU, Suiza, Tailandia, Grecia, Costa Rica, Reino Unido y Australia.

Aspectos éticos en el intercambio de datos

Actualmente existe ausencia de un marco ético internacional único para el intercambio de datos. Por lo tanto, el investigador actualmente se debe guiar en relación con distintas pautas para considerar el uso de los datos secundarios producidos por otros científicos, dejando a las consideraciones éticas es una posición de riesgo; las pautas de la OMS y el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) son amplias. En este contexto, la evidencia plantea el desarrollo de un marco ético para el intercambio de datos, ayudando a aquellos países que presenten salvaguardas éticas débiles.⁽¹¹⁾

Un aspecto estructural definido es que los Comités de Ética Científicos (CEC) se encargan de proteger a los sujetos de investigación mediante la aplicación de principios éticos y normas jurídicas, mientras que los Comité de Acceso a Datos (CAD) promueven el intercambio de datos secundarios al mismo tiempo que mitigan cualquier riesgo potencial, y a su vez, deben ser un mecanismo de implementación de políticas institucionales de intercambio de datos secundarios.⁽¹²⁾

Se señala que los CEC presentan incapacidad para monitorear el uso de los datos secundarios, debido a sus limitaciones financieras y de infraestructura. Sin embargo, siguen siendo la autoridad ética más adecuada para ayudar a controlar los riesgos del intercambio de datos.^(11,12)

Los CAD permiten entregar acceso a los datos siempre y cuando, la reutilización de los datos secundarios tenga un valor social potencial. En este contexto, el intercambio de datos secundarios debe ser guiado por los principios de la ética de la salud pública.⁽¹³⁾

Dado que, en la mayoría de los casos, tanto las universidades, laboratorios, investigadores principales no son propietarios de los datos de investigación, y teniendo presente la legislación de cada país se preocupa por

la confidencialidad de los datos, los investigadores deben planificar el intercambio de datos desde el comienzo del proyecto, incluyendo pautas para el consentimiento informado amplio que les permita el uso de los datos en investigaciones secundarias.⁽¹⁴⁾

Abordar las cuestiones relacionadas con el uso secundario de datos y la necesidad de un nuevo consentimiento respectivo es el problema más desafiante. Por lo tanto, las enmiendas a nivel legislativo en cada país deben focalizarse en aumentar su armonización, confirmar el concepto de consentimiento informado amplio y definir una ruta para el uso de los datos secundarios.⁽¹⁵⁾

Preocupaciones del sujeto de investigación

En relación a las preocupaciones del sujeto de investigación, se encuentra la reidentificación de los datos, lo cual puede generar discriminación por parte de las compañías de seguros de salud y empleadores.⁽¹⁶⁾ Los sujetos de investigación están dispuestos a compartir los datos, pero de forma anonimizada.⁽¹⁷⁾

La voluntad de participar en estudios de investigación difiere significativamente según el usuario potencial de los datos. Los sujetos de investigación tienen niveles de confianza mayor en su médico y en los investigadores de las universidades públicas en comparación a organizaciones privadas. Lo anterior, presenta desafíos y sugiere la necesidad de apoyar el diálogo sobre el papel de las asociaciones de investigación entre los sectores público y privado.^(16,17,18,19,20)

La confianza y la transparencia sobre quien se beneficiará en el acceso a los datos es fundamental en los sujetos de investigación, en consecuencia, debe existir claridad sobre los beneficios potenciales de la investigación, sobre quién recibirá dichos beneficios, de qué forma se realizará y con qué fines.⁽¹⁸⁾

Una encuesta revela que otro factor preocupante para los sujetos de investigación es la gobernanza de sus datos cuando estos fuesen compartidos con otros equipos de investigación, señalando como proceso clave que los datos se deberían de resguardar de manera segura. Así mismo, demandarían que las solicitudes de acceso a estos datos por otros grupos de científicos sean revisadas y autorizadas por un grupo de expertos designados. Además, requerirían que el administrador inicial de datos, monitoree el uso de datos cuando sean transferidos al otro equipo.⁽¹⁷⁾

Posición del investigador en el intercambio de datos

Frente al nuevo paradigma de ciencia abierta, donde el intercambio de datos es una condición para la publicación y la financiación, los investigadores han presentado argumentos en contra del intercambio de datos. Algunos de estos argumentos apuntan al arduo trabajo de la recopilación de datos, lo cual consideran que no será recompensado si otro investigador puede utilizar estos datos para probar una nueva idea. También afirman poner los datos a disposición para el análisis posterior podría ser poco ético.⁽²¹⁾

Una estrategia clave para abordar estos problemas planteados y promover el intercambio de datos es a través de un marco de principios éticos, que sean universales y factibles para su implementación.⁽²²⁾

DISCUSIÓN

La tendencia internacional en el intercambio de datos en investigaciones con seres humanos ya se ha instaurado, evidenciándose con políticas internas en algunos organismos internacionales, como la OMS⁽⁵⁾ e INH⁽⁶⁾. Sin embargo, entre los aspectos limitantes y de preocupación en el intercambio de datos en investigación con seres humanos, se encuentran los aspectos éticos. Para subsanar esta preocupación, se han postulado algunas iniciativas, siendo una de ellas la creación de un CAD⁽¹²⁾ y un marco ético internacional para el intercambio de datos.⁽¹⁰⁾ Para llevar a cabo lo anterior, debe existir un respaldo legislativo en cada país que sea un marco normativo en el intercambio de datos, que integre el concepto de consentimiento informado amplio, y defina una ruta para el uso de los datos secundarios.⁽¹⁴⁾

En el caso chileno, en lo referente a la vida privada y datos personales propiamente tal, la constitución garantiza los derechos a la vida privada, en conjunto otras normas suscritas y ratificadas por el país, forman el sistema constitucional de protección a la privacidad.⁽²³⁾ De esta forma se asegura a todas las personas el respeto y protección a la vida privada y, asimismo, la protección de sus datos personales.⁽²⁴⁾ De manera específica, se promulgó en Chile, la Ley 19.628 sobre “Protección a la vida privada”, que en lo particular legaliza la “Protección de datos de carácter personal”, generando la obligación general de mantener la seguridad de datos personales al responsable de banco de datos, así como, cuidar de ellos con la debida diligencia y ser responsable de los daños.⁽²⁵⁾ Asimismo, la Ley 20.120 sobre “la investigación científica en el ser humano, su genoma, y prohíbe la clonación humana” señala que la recopilación, almacenamiento, tratamiento y difusión del genoma de las personas, se ajustará a las disposiciones de la Ley 19.628. Se recalca la regulación del trato de los datos de carácter personal en registros o bancos de datos, por organismos públicos o privados, por lo que los datos del genoma humano que permitan la identificación de una persona deberán ser encriptados para su almacenamiento y transmisión, aunque no es explícita su implementación.⁽²⁶⁾

Sin perjuicio de este conjunto de normas, las disposiciones sobre obligaciones de seguridad para los sistemas

que tratan datos personales se presentan hasta ahora en Chile de forma limitada, lo que dificulta su protección ante los riesgos del desarrollo tecnológico, específicamente del intercambio de grandes bases de datos en investigación en humanos. Actualmente existe un proyecto de ley que modifica la mayoría de las normas que existen en la Ley 19.628, en conjunto con la incorporación de un gran número de nuevas disposiciones. Con el fin de adecuar la normativa a estándares internacionales sobre protección en el tratamiento de datos personales, lo cual incluye el intercambio de datos de investigación y almacenamiento de datos en grandes repositorios.⁽²⁷⁾

Por otra parte, el consentimiento informado debería ser amplio, permitiendo poder solicitarles a los sujetos de investigación que den su consentimiento para investigaciones futuras no especificadas, ya sea mediante la inscripción primaria en un repositorio de investigación o a través de investigación secundaria.⁽²⁸⁾ La aprobación ética de los estudios que utilizan el consentimiento amplio incluye mecanismos para garantizar que se respeten esos consentimientos y se mantengan las expectativas inherentes a ellos.⁽²⁹⁾

Sin duda, los equipos de investigadores y las instituciones se enfrentan a un gran desafío con el nuevo paradigma de ciencia abierta, conceptualizada de forma variable, desde la publicación de los resultados de la investigación hasta el acceso a los datos y al proceso de investigación, la evaluación de esta y la revisión por pares,⁽³⁰⁾ a pesar de este contexto, la evidencia señala que los investigadores han presentado argumentos en contra del intercambio de datos.⁽²¹⁾

CONCLUSIONES

La presente revisión integrativa responde al objetivo planteado de identificar los aspectos éticos en el intercambio de datos en investigación con seres humanos, en los hallazgos identificados, se destacan aspectos éticos, preocupaciones del sujeto de investigación y posición del investigador en el intercambio de datos, destacando la creación de un Comité Ético Internacional para el intercambio de datos y un DAC. También se evidencia que se debe avanzar en el concepto del consentimiento informado amplio amparado por los marcos regulatorios jurídicos de cada país.

Queda de manifiesto el desafío de instaurar el diálogo entre las asociaciones público y privadas para aumentar la confianza del sujeto de investigación en el intercambio de datos, avanzar en aspectos del consentimiento informado amplio, lo cual está directamente relacionado con la legislación en materia de protección de datos de cada país. Por tanto, es prioritario alcanzar una armonización de los aspectos claves que posibilitan el intercambio de datos seguros y de esta forma definir una ruta para el uso de datos secundarios, lo anterior se torna preponderante, en el escenario actual de ciencia abierta, donde los investigadores deberán sumarse a estos nuevos requisitos. Es pertinente seguir generando espacios de discusión acerca de los aspectos éticos en el intercambio de datos en investigaciones con humanos, lo cual será un aporte que contribuirá a seguir esclareciendo y enriquecer el estado del conocimiento en una temática que está tomando cada vez más relevancia y se está convirtiendo en un requisito actual para los investigadores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. National Institutes of Health (NIH). Statement on Final NIH Policy for Data Management and Sharing. 2020. <https://n9.cl/ruwek>
2. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD). 2021. Legal Instruments. <https://n9.cl/xb9dm>
3. Aleixandre-Benavent R, Ferrer Sapena A, Peset F. Compartir los recursos útiles para la investigación: datos abiertos (open data). *Edu Med*. 2021; 22 (3):208-15. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2019.07.004>
4. Cullinan P, Roberts L. Unlocking the potential of patient data through responsible sharing - has anyone seen my keys? *MEW*. 2020;29 (2):46-51.
5. Organización Mundial de la Salud (OMS). Política de Acceso abierto. 2022. <https://n9.cl/y8mkm>
6. National Institutes of Health (NIH). Policy for Data Management and Sharing. 2020. <https://n9.cl/77h3j>
7. National Institutes of Health (NIH). Final NIH statement on sharing research data. 2003. <https://n9.cl/ynggi>
8. Bezuidenhout L. To share or not to share: Incentivizing data sharing in life science communities. *Developing World Bioethics*. 2019; 19(1):18-24. <http://dx.doi.org/10.1111/dewb.12183>
9. Ríos JA, Alcalde E, Ramírez E, Campbell M, Labbé TP, Becerra S, et al. Una red de biobancos para Chile:

investigar hoy, para curar mañana. Rev méd Chil. 2019;147(7):901-9.

10. Crossetti M. Revisión integrativa de la investigación en enfermería, el rigor científico que se le exige. Rev Gaúcha Enferm. 2012, Jun.;33(2):10-11. <https://doi.org/10.1590/S1983-14472012000200002>

11. Anane-Sarpong E, Wangmo T, Ward CL, Sankoh O, Tanner M, Elger BS. You cannot collect data using your own resources and put it on open access: Perspectives from Africa about public health data-sharing. Developing World Bioethics. 2017;18(4):394-405. <http://dx.doi.org/10.1111/dewb.12159>

12. Anane-Sarpong E, Wangmo T, Sankoh O, Tanner M, Elger BS. Application of Ethical Principles to Research using Public Health Data in The Global South: Perspectives from Africa. Developing World Bioethics. 2018;18(2):98-108. <http://dx.doi.org/10.1111/dewb.12138>

13. Cheah PY, Piasecki J. Data Access Committees. BMC Med Ethics. 2020; 21(1):12. <https://doi.org/10.1186/s12910-020-0453-z>

14. Alter G, Gonzalez R. Responsible Practices for Data Sharing. Am Psychol. 2018; 73(2):146-56. DOI: <https://doi.org/10.1037/amp0000258>

15. Vlahou A, Hallinan D, Apweiler R, Argiles A, Beige J, Benigni A, et al. Data Sharing Under the General Data Protection Regulation: Time to Harmonize Law and Research Ethics? Hypertension. 2021;77(4):1029-35. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.16340>

16. Chavarria-Soley G, Francis-Cartin F, Jimenez-Gonzalez F, Ávila-Aguirre A, Castro-Gomez MJ, Robarts L, et al. Attitudes of Costa Rican individuals towards donation of personal genetic data for research. Personalized Medicine. 2021; 18(2):141-52. <https://doi.org/10.2217/pme-2020-0113>

17. Shah N, Coathup V, Teare H, Forgie I, Giordano GN, Hansen TH, et al. Sharing data for future research: engaging participants' views about data governance beyond the original project: a DIRECT Study. Genetics in Medicine. 2019; 21(5):1131-8. <https://doi.org/10.1038/s41436-018-0299-7>

18. Milne R, Morley KI, Almarri MA, Anwer S, Atutornu J, Baranova EE, et al. Demonstrating trustworthiness when collecting and sharing genomic data: public views across 22 countries. Genome Medicine. 2021; 13(1):92. <https://doi.org/10.1186/s13073-021-00903-0>

19. Middleton A, Milne R, Almarri MA, Anwer S, Atutornu J, Baranova EE, et al. Global Public Perceptions of Genomic Data Sharing: What Shapes the Willingness to Donate DNA and Health Data? The American Journal of Human Genetics. 2020; 107(4):743-52. <https://doi.org/10.1016/j.ajhg.2020.08.023>

20. Milne R, Morley KI, Howard H, Niemiec E, Nicol D, et al. Trust in genomic data sharing among members of the general public in the UK, USA, Canada and Australia. Hum Genet. 2019;138(11-12):1237-46. <https://doi.org/10.1007/s00439-019-02062-0>

21. Bell RJ, Haring R. When you are making plans to publish research, you need to plan for data sharing. Climacteric. 2020; 23(5):466-7. <https://doi.org/10.1080/13697137.2020.1771302>

22. Anane-Sarpong E, Wangmo T, Tanner M. Ethical principles for promoting health research data sharing with sub-Saharan Africa. Dev World Bioeth. 2020; 20(2):86-95. <http://dx.doi.org/10.1111/dewb.12233>

23. Maqueo Ramírez MS, Moreno González J, Recio Gayo M. Protección de datos personales, privacidad y vida privada: la inquietante búsqueda de un equilibrio global necesario. Revista de derecho (Valdivia). 2017; 30(1):77-96. <https://doi.org/10.4067/S0718-09502017000100004>

24. Biblioteca del Congreso Nacional. Constitución Política de la República de Chile. Chile. 2005. <https://www.bcn.cl/leychile>

25. Biblioteca del Congreso Nacional. Ley 19.628 Chile. 1999. <https://www.bcn.cl/leychile>

26. Biblioteca del Congreso Nacional. Ley 20.120 Chile. 2006. <https://www.bcn.cl/leychile>

27. Díaz CB. Obligaciones de seguridad en el tratamiento de datos personales en Chile: escenario actual y desafíos regulatorios pendientes. *Revista Chilena de Derecho y Tecnología*. 2020; 9(1):227-79. <https://doi.org/10.5354/0719-2584.2020.56660>

28. Rothstein MA. Informed Consent for Secondary Research Under the New NIH Data Sharing Policy. *JLME*. 2021; 49(3):489-494. <https://doi.org/10.1017/jme.2021.69>

29. Murtagh MJ, Blell MT, Butters OW, Cowley L, Dove ES, Goodman A, et al. Better governance, better access: practising responsible data sharing in the METADAC governance infrastructure. *Hum Genomics*. 2018; 12(1):24 <https://doi.org/10.1186%2Fs40246-018-0154-6>

30. Gonzalez-Argote J. Resúmenes abiertos y citas abiertas: hacia una ciencia abierta con alto estándar. *Sal. Cienc. Tecnol*. 2022; 2:100. Disponible en: <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022100>

DECLARACIÓN SOBRE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores manifiestan ser independientes con respecto a las instituciones de apoyo, y que durante la ejecución del trabajo o la redacción del manuscrito no han incidido intereses o valores distintos a los que usualmente tiene la investigación.

FINANCIACIÓN

Esta investigación fue financiada por la Vicerrectoría de Investigación y Doctorados de la Universidad Andrés Bello, Chile. Proyecto DI-02-21/CBC.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Javier Rojas-Avila, Katuska Lídice Reynaldos-Grandón.

Curación de datos: Javier Rojas-Avila, Katuska Lídice Reynaldos-Grandón.

Análisis formal: Javier Rojas-Avila, Katuska Lídice Reynaldos-Grandón.

Adquisición de Financiamiento: Katuska Lídice Reynaldos-Grandón, Javier Rojas-Avila.

Investigación: Katuska Lídice Reynaldos-Grandón, Javier Rojas-Avila.

Metodología: Katuska Lídice Reynaldos-Grandón, Javier Rojas-Avila.

Administración del proyecto: Katuska Lídice Reynaldos-Grandón, Javier Rojas-Avila.

Recursos: Katuska Lídice Reynaldos-Grandón, Javier Rojas-Avila.

Software: Javier Rojas-Avila, Katuska Lídice Reynaldos-Grandón.

Supervisión: Katuska Lídice Reynaldos-Grandón, Javier Rojas-Avila.

Validación: Katuska Lídice Reynaldos-Grandón, Javier Rojas-Avila.

Visualización: Javier Rojas-Avila, Katuska Lídice Reynaldos-Grandón.

Redacción - Borrador original: Javier Rojas-Avila, Katuska Lídice Reynaldos-Grandón.

Redacción- revisión y edición: Javier Rojas-Avila, Katuska Lídice Reynaldos-Grandón.